

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: FACULTAD DE INGENIERIA
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) INGENIERO ELECTRICISTA 3. Vigencia del plan: 2003-1
4. Nombre de la Asignatura: ÁLGEBRA SUPERIOR 5. Clave: 5360
6. HC: 4 HL HT HPC HCL HE CR 8
7. Ciclo Escolar: 2003-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: BASICA
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XX Optativa
10. Requisitos para cursar la asignatura: NINGUNO

Formuló : M.C. JOSE ALVARO ENCINAS BRINGAS
M.C. RUTH ELBA RIVERA CASTELLÓN,

Vo. Bo.: FIS. PEDRO LUDWIG HENRNADEZ MARTINEZ

Fecha: JULIO-2003

Cargo: COORD. TRONCO COMUN

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La ingeniería y la ciencia requieren de la representación matemática del mundo físico para conocerlo, analizarlo, predecirlo y de ser posible manipularlo para bien de la humanidad. Los cursos de matemáticas que se toman al cursar una carrera de ingeniería llevan todos esa finalidad.

En particular este curso de Álgebra Superior, proporciona al estudiante los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarias para resolver problemas de ciencia e ingeniería que involucran sistemas de ecuaciones, determinantes, series y números complejos.

Los temas desarrollados se encontrarán una y otra vez en las llamadas materias disciplinarias de las ingenierías.

No tiene pre-requisitos formales en cuanto a seriación.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar el Álgebra como una herramienta en la solución de problemas escolares de ciencias e ingeniería.

En trabajo colaborativo que fomenta la discusión y el análisis así como la responsabilidad, la tolerancia y el respeto.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Manipular los números complejos tanto en la forma rectangular como polar.
- Calcular las raíces de un polinomio
- Efectuar operaciones entre matrices.
- Encontrar la inversa de una matriz.
- Establecer la convergencia de una serie.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

- Traducir los números complejos de forma rectangular a polar y viceversa.
- Calcular las raíces de un complejo.

Contenido I. NÚMEROS COMPLEJOS

Duración:

(12 HRS)

- 1.1 Complejos y complejos conjugados
- 1.2 Operaciones fundamentales
- 1.3 Representación rectangular
- 1.4 Representación polar
- 1.5 Representación de Euler
- 1.6 Cálculo de potencias

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

- Hallar las raíces de un polinomio
- Calcular la división de dos polinomios.
- Efectuar la división sintética entre dos polinomios.

Contenido II. POLINOMIOS Y TEORÍA DE LAS ECUACIONES

Duración: (16 HRS)

- 2.1 Definición de polinomios
- 2.2 Raíz de polinomio
- 2.3 Representación rectangular
- 2.4 Teorema del residuo
- 2.5 Teorema fundamental del álgebra
- 2.6 Teorema del factor
- 2.7 División sintética
- 2.8 Tipos de raíces de un polinomio
- 2.9 Regla de los signos de Descartes
- 2.10 Raíces irracionales
- 2.11 Fracciones parciales

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

- Efectuar las operaciones básicas entre matrices.
- Hallar la inversa de una matriz.
- Resolver determinantes por varios métodos.

Contenido III. MATRICES Y DETERMINANTES

Duración:

(16 HRS)

- 3.1 Definición de matriz
- 3.2 Tipos de matrices
- 3.3 Operaciones con matrices
- 3.4 Equivalencias entre matrices
- 3.5 Definición de determinantes
- 3.6 Propiedades de los determinantes
- 3.7 Menores y cofactores
- 3.8 Cálculo de determinantes
- 3.9 Matriz adjunta y matriz inversa
- 3.10 Rango de una matriz

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

- **Usar los métodos de Gauss, Cramer y de la inversa para resolver sistemas de ecuaciones.**

Contenido IV. SISTEMAS DE ECUACIONES

Duración: (8 HRS)

- 4.1 Sistemas de ecuaciones y su clasificación
- 4.2 Método de eliminación Gaussiana
- 4.3 Método de la inversa
- 4.4 Método de Cramer

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

- Estudiar el comportamiento de una sucesión.
- Identificar si una serie es convergente, divergente o ninguna.
- Establecer la convergencia de una serie.

Contenido

V SERIES Y SUCESSIONES

Duración:

(12 HRS)

- 5.1 Sucesiones
- 5.2 Límite de una sucesión
- 5.3 Series
- 5.4 Inducción matemática
- 5.5 Series convergentes, divergentes y oscilantes
- 5.6 Progresión aritmética
- 5.7 Serie geométrica
- 5.8 Serie armónica
- 5.9 Serie Potencias
- 5.10 Criterios de convergencia
- 5.11 Serie alternada
- 5.12 Series de potencias

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El docente debe conducir las actividades de enseñanza para logra un aprendizaje en el alumno.

- Exposición en clase del profesor.
- Problematicación del aprendizaje.
- Trabajo colaborativo para la resolución de problemas tanto en clase como de tarea (en equipo)
- Manejo de software educativo y calculadoras.
- Investigaciones informales en textos escritos y en la WEB.
- Discusión individual y grupal de temas de la materia.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de acreditación: De acuerdo al Reglamento General de exámenes es necesario obtener una calificación igual o mayor a 6 (seis), una asistencia igual o mayor al 80 % a las clases teóricas, asistir al 100% de las prácticas de laboratorio para acreditar el curso.

Criterio de calificación: La calificación de cada unidad estará compuesta por:

- A) Una calificación proveniente de un examen escrito al finalizar esa unidad.
- B) Tareas individuales o en equipo.
- C) Trabajo colaborativo y participación en clase.

Nota: Los porcentajes quedan a criterio de cada profesor.

Para la calificación numérica ordinaria final, opción:

- a) Será el promedio de los parciales. En caso de reprobar alguno, se podrá repetir en la fecha correspondiente al ordinario o a los pocos días de aplicado el examen reprobado.
- b) Será el promedio de los parciales. En caso de no alcanzar calificación aprobatoria, borrón y cuenta nueva, la calificación se obtiene de la aplicación del llamado examen ordinario.
- c) Será el promedio de los parciales y del examen final llamado también ordinario. No hay otra oportunidad sino hasta el extraordinario.

Criterio de evaluación: En caso de existir un contrato didáctico profesor-alumnos, evaluar el mismo.

Es necesaria y conveniente una actividad de retroalimentación desprendida de la aplicación del examen y de la asignación de la calificación por cada unidad.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

**Álgebra Superior. Murray Spiegel. Serie Schaum
Ed. McGraw-Hill**

Complementaria

**Álgebra Superior. Cardenas Lluís. Serie de matemática Superior. Ed.
Trillas**

Álgebra. Rees & Sparks

Álgebra. Louis Leithold. Ed. Harla.

Precálculo. Raymond Barnett. Ed. McGraw- Hill